

JP2002173007

Publication Title:

PEDAL SUPPORT STRUCTURE FOR VEHICLE

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pedal support structure for a vehicle in which when impact force is input from the front, a connection shaft between a brake pedal and a pedal bracket is released by explosion of explosive to thereby drop the brake pedal to prevent the brake pedal from approaching an occupant.

SOLUTION: In a brake device, the brake pedal is rotatably journaled to a pedal bracket fixed to the car body side, and a brake booster is operated by the turning operation of the brake pedal. In the brake device, an explosive cylinder 4 is provided on a pedal journal panel for journaling the brake pedal 1, a means 7 for igniting the explosive 6 in the explosive cylinder 4 is provided, the means 7 for igniting the explosive 6 is operated by a sensor for sending an ignition signal, and the connecting shaft 3 between the brake pedal 1 and the pedal bracket 2 is released by explosion of the explosive 6.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-173007

(P2002-173007A)

(43) 公開日 平成14年6月18日 (2002. 6. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 6 0 T 7/06		B 6 0 T 7/06	A 3 D 0 0 3
B 6 0 R 21/02		B 6 0 R 21/02	Z 3 J 0 7 0
B 6 2 D 25/08		B 6 2 D 25/08	J
G 0 5 G 1/14		G 0 5 G 1/14	E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-370979 (P2000-370979)

(22) 出願日 平成12年12月6日 (2000. 12. 6)

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 倉田 効市朗

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式

会社内

(74) 代理人 100099623

弁理士 奥山 尚一 (外2名)

Fターム(参考) 3D003 AA05 AA11 BB02 CA05 DA08

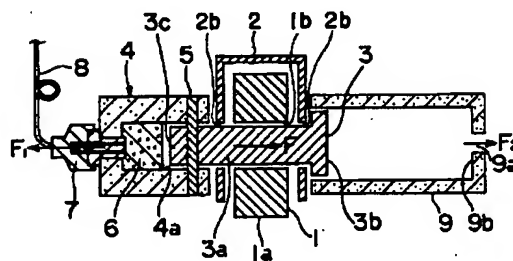
3J070 AA32 BA41 CC03 CC07 DA02

(54) 【発明の名称】 車輛用ペダル支持構造

(57) 【要約】

【課題】 前方からの衝撃力の入力時に、火薬の爆発を利用してブレーキペダルとペダルブラケットの連結軸を離脱させて、ブレーキペダルが乗員に接近しないようにブレーキペダルを脱落させることができる車輛用ペダル支持構造を提供する。

【解決手段】 車体側に固定されたペダルブラケットにブレーキペダルを回動可能に軸支し、上記ブレーキペダルの回動操作によってブレーキブースタを作動させるブレーキ装置において、上記ブレーキペダル1を軸支するペダル軸支部に、火薬シリンダ4を設け、該火薬シリンダ4内の火薬6に点火する手段7を設け、上記火薬6に点火する手段7を点火信号発信用のセンサーによって作動し、火薬6の爆発を利用して上記ブレーキペダル1とペダルブラケット2の連結軸3を離脱させる構造。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体側に固定されたペダルブラケットに連結軸を介してブレーキペダルを回動可能に軸支し、上記ブレーキペダルの回動操作によってブレーキブースタを作動させるブレーキ装置において、上記ペダルブラケットの一方側に火薬シリンダを、他方側に保護ケースを設け、上記ブレーキペダルの連結軸の一端を火薬シリンダに、他端を保護ケース内に設け、上記火薬シリンダに、該火薬シリンダ内の火薬に点火する手段を設け、上記火薬に点火する手段を点火信号発信用のセンサーによって作動し、火薬の爆発を利用して上記ブレーキペダルとペダルブラケットの連結軸を離脱させることを特徴とする車輛用ペダル支持構造。

【請求項2】 上記火薬シリンダと保護ケースを連結部材で連結したことを特徴とする請求項1に記載の車輛用ペダル支持構造。

【請求項3】 上記火薬シリンダ内に挿入された連結軸を樹脂ピンによって係止したことを特徴とする請求項1または2に記載の車輛用ペダル支持構造。

【請求項4】 上記点火信号発信用のセンサーにエアバッグまたはシートベルトプリテンショナーを作動させるセンサーを用いたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の車輛用ペダル支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、前方からの衝撃力の入力時にブレーキペダルが乗員に接近しないようにブレーキペダルを脱落させるようにした車輛用ペダル支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、図8および図9に示すように、自動車に用いられているブレーキペダル100は、ペダルアーム101の基端部をコ字状のペダルブラケット102に回転軸ピン103を介して回転自在に支持するタイプが主である。回転軸ピン103は割ピン104によって抜け留めが図られている。このタイプのブレーキペダル100は、前方からの衝撃力によりボディが大きなダメージを受けたとき、車室内とエンジンルームを仕切るダッシュパネルが後退し、ブレーキブースタを作動するプッシュロッド105を介して図示矢視のようにブレーキペダル100が乗員側に押し上がり、乗員の足に接近することがある。これを解決するため、図10に示すようにブレーキペダル脱落機構案（特開1998-147221）等がある。この案は、ブレーキペダル100のペダルアーム101を軸支する回転軸ピン103をU字状の切り欠き部を形成した支持部106に配置し、車体側に設けられたV字状のガイドプレート107の内側に上記回転軸ピン103を位置させたものである。この先行技術によると、ダッシュパネル108が後退すると、ブレーキペダル100のペダルアーム101を軸支する

回転軸ピン103がガイドプレート107の傾斜面に沿ってカムの原理で上方に移動し、支持部106から抜けて脱落する。これにより、ブレーキペダル100が乗員側に移動することを防いでいる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この機械式の脱落機構は、ダッシュパネル108が車体の正面より理想的に後退することを前提にしているため、入力方向が偏っている場合、ブレーキペダル100が必ずしも脱落するとは限らない欠点がある。また、実際には、斜め左右、オフセット（正面より幾分横方向にずれた位置）された前方からの衝撃力入力、段差、潜り込みなど、あらゆる入力形態がある。いずれにしても、エアバックが開くような大きな入力形態では、どのような入力形態でも確実にブレーキペダル100を脱落させたい。

【0004】また、センサーを用いて、プッシュロッドを火薬により脱落させ、ブレーキペダル100をブレーキペダルレバーから分離する方法（特表2000-503268）がある。この方法は、プッシュロッドを脱落させるのに火薬を使っているが、脱落させる方法は、間接的な機械式であり、脱落の機能に信頼性がなかった。さらに、通常の使用での耐久強度面での信頼性も少なかった。なぜなら、通常使用時の操作力の作用方向に脱落機構が存在するからである。つまり、耐久性と脱落性の両立が難しい欠点がある。

【0005】本発明は上記課題を解決し、前方からの衝撃力の入力時に、火薬の爆発を利用してブレーキペダルとペダルブラケットの連結軸を離脱させて、ブレーキペダルが乗員に接近しないようにブレーキペダルを脱落させることができる車輛用ペダル支持構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するため、車体側に固定されたペダルブラケットに連結軸を介してブレーキペダルを回動可能に軸支し、上記ブレーキペダルの回動操作によってブレーキブースタを作動させるブレーキ装置において、上記ペダルブラケットの一方側に火薬シリンダを、他方側に保護ケースを設け、上記ブレーキペダルの連結軸の一端を火薬シリンダに、他端を保護ケース内に設け、上記火薬シリンダに、該火薬シリンダ内の火薬に点火する手段を設け、上記火薬に点火する手段を点火信号発信用のセンサーによって作動し、火薬の爆発を利用して上記ブレーキペダルとペダルブラケットの連結軸を離脱させることにある。

【0007】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。図1ないし図3において、1は、ブレーキペダルであり、このブレーキペダル1のペダルレバー1aは、ペダルブラケット2に、連結軸としての回転軸ピン3を介して、回動可能に支持され

ている。上記ペダルブラケット2は、互いに対向する側板2aに、図2および図4に示すように回転軸ピン3を挿通するピン孔2bをそれぞれ形成したコ字状のプレートで、ステアリングサポートメンバ等の車体側支持部に装着されている。このペダルブラケット2のピン孔2bと、上記ペダルレバー1aの上端に形成されたピン孔1bに、図3に示すように上記回転軸ピン3が挿通されて、ペダルレバー1aが支持されている。上記ブレーキペダル1のペダルレバー1aの途中には、ブレーキブースタを動作するプッシュロッド1cが装着されている。

【0008】上記回転軸ピン3は、図3に示すように軸部3aの一端部に径の大きい頭部3bを有し、頭部3bは、上記回転軸ピン3の一方の位置決めをしている。また、回転軸ピン3は、軸部3aの他端部を火薬シリンダー4内に挿入して、樹脂ピン5によって係止されている。火薬シリンダー4は、ペダルブラケット2の一方側側面に併設され、筒状のシリンダー内4aに火薬6が内装されている。火薬シリンダー4の後面には、上記シリンダー内4aの火薬6に点火するための点火プラグ7が装備されている。この点火プラグ7は、リード線8を介して衝撃力を検出する図示しない点火信号発信用の検出センサーに接続されており、この検出センサーからの信号により作動して、上記火薬6を点火し、図5に示すように回転軸ピン3を爆発力で保護ケース9内に移動させるものである。検出センサーとしては、例えば、エアバッグ用のセンサーを利用することができる。この場合、エアバッグの信号は、多段エアバッグの機構を採用している場合、ハイ側の高速入力での信号とする。ロウ側の低速入力では車室内の変形は少ないからである。

【0009】上記ペダルブラケット2の他方側側面には、回転軸ピン3の頭部3bを内装した保護ケース9が設けられており、上記火薬シリンダー4内の火薬6の爆発によって移動する回転軸ピン3を保護ケース9の右側壁内面9bにぶつけて、この保護ケース9内に収容するものである。この保護ケース9には右側壁にエア抜き用の穴9aが設けられている。上記火薬シリンダー4と保護ケース9は、ペダルレバー1aの基端側を通してペダルブラケット2の両側面に掛け渡された連結バー10によって連結されており、爆発による衝撃から火薬シリンダー4と保護ケース9の脱落等を防いでいる。連結バー10は、ネジ11によってそれぞれ火薬シリンダー4と保護ケース9に連結されている。

【0010】次に本発明の作用を説明する。例えば、エアバッグ用のセンサーからエアバッグの展開信号が点火プラグ7に入ると、火薬シリンダー4内の火薬6が爆発する。火薬シリンダー4内の火薬6の爆発により回転軸ピン3の軸端部3cに圧力が掛かり、回転軸ピン3に力Fがかかる。力Fにより樹脂ピン5を折損しながら回転軸ピン3は、図3右方向に移動する。このとき、火薬シリンダー4には力Fの反力F1が力Fの反対方向にかか

る。すなわち、回転軸ピン3を火薬シリンダー4に留めている樹脂ピン5は、回転軸ピン3の移動に伴って力Fにより折損する。そして、回転軸ピン3は、ペダルブラケット2のピン孔2bとペダルレバー1aのピン孔1bから抜け、保護ケース9内に収容されて（図5参照）、保護ケース9の右側壁内面9bにぶつかって停止する。これにより保護ケース9には停止力F2が発生する。反力F1と停止力F2の向きは正反対なので、この力がかかる火薬シリンダー4と、保護ケース9を連結することにより、相殺することができ、簡単な構造で高強度を得ることができる。こうして、回転軸ピン3がペダルブラケット2のピン孔2bとペダルレバー1aのピン孔1bから抜けることにより、ペダルレバー1aは、ペダルブラケット2から離脱し、脱落する（図4参照）。これによって、ペダルレバー1aの連結軸が無くなることからプッシュロッド1cに押されても、ペダルレバー1aは回動しないので、ブレーキペダル1が乗員に接近する不具合を防ぐことができる。

【0011】なお、図6は本発明の変形例であり、この場合、連結バー10に代えて連結サークリップ12を用いることができる。連結サークリップ12は、コ字状のプレート12aの両側面12bに円形の切り欠き穴12cを形成したもので、これら切り欠き穴12cを火薬シリンダー4と保護ケース9の外周面に円周方向にそれぞれ形成された溝4b、9bに嵌めて取り付けられるものである。また、図7は、樹脂ピン5の抜け留めを行うもので、この場合、樹脂ピン5の頭部5aを係止する係止片12dを連結サークリップ12の一部を折り曲げることにより形成することができる。これにより、樹脂ピン5が不用意に脱落する不具合を防止することができる。本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、例えば、ブレーキペダル1とプッシュロッド1cの連結部や、ステアリングシャフトのコラプス部のアウトershフトとインナーシャフトの連結部にも適用できる。等、その他、本発明の要旨を変更しない範囲内で適宜変更して実施し得ることは言うまでもない。

【0012】

【発明の効果】以上述べたように、本発明による車輛用ペダル支持構造によれば次のような効果を奏することができる。請求項1において、車体側に固定されたペダルブラケットに連結軸を介してブレーキペダルを回動可能に軸支し、上記ブレーキペダルの回動操作によってブレーキブースタを動作させるブレーキ装置において、上記ペダルブラケットの一方側に火薬シリンダーを、他方側に保護ケースを設け、上記ブレーキペダルの連結軸の一端を火薬シリンダーに、他端を保護ケース内に設け、上記火薬シリンダーに、該火薬シリンダー内の火薬に点火する手段を設け、上記火薬に点火する手段を点火信号発信用のセンサーによって作動し、火薬の爆発を利用して上記ブレーキペダルとペダルブラケットの連結軸を離脱させるの

で、ブレーキペダルが乗員に接近する不具合を防ぐことができる。上記ペダルブラケットの一方側に火薬シリンダを、他方側に保護ケースを設けたので、連結軸の移動空間を閉空間とすることができる。すなわち、前方からの衝撃力が入力されると、ダッシュパネルやステアリングなどのペダルの周辺部品が衝撃力の入力前の位置から予期しない位置に移動することが考えられる。このため、火薬シリンダ及び保護ケースなどの閉空間内に連結軸を設けたことにより、衝撃力入力後においても連結軸の移動空間を確保することができ、連結軸の作動不良を無くすることができる。また、火薬及び連結軸が軸線上に配置されているため、連結軸の軸端面をピストン面として使用することができ、より小径化、小型化することができる。さらに、ペダルの通常使用時に力のかかる方向は、連結軸に直角の方向で、連結軸の作動方向は軸方向である。すなわち、通常使用時のペダル操作力の作用方向と連結軸の離脱方向が全く違うため、それぞれの補強や離脱力のチューニングをし易く、耐久性と離脱性の両立が容易である。請求項2において、火薬シリンダと保護ケースを連結部材で連結したので、爆発による連結軸の移動の反力を、火薬シリンダと保護ケースを連結することにより、相殺することができる。連結軸部に補強などをする必要がなくなり、重量的にもコスト的にも有利となる。すなわち、火薬シリンダー4内の火薬6の爆発により、連結軸の軸端面に圧力が掛かり、連結軸に力がかかる。この力によりピンを折損しながら連結軸は、図3右方向に移動する。このとき、火薬シリンダーには力の反力が力の反対方向にかかる。一方、連結軸は、保護ケース内に収納されて、保護ケースの右側壁内面にぶつかって停止する。これにより保護ケースには停止力が発生する。反力と停止力の向きは正反対なので、この力がかかる火薬シリンダー4、保護ケースを連結することにより、相殺することができ、簡単な構造で高強度を得ることができる。請求項3において、火薬シリンダ内に挿入された連結軸を樹脂ピンによって係止したので、ブレーキペダルの通常使用時の火薬シリンダからの連結軸の抜けを樹脂ピンにて防止し、火薬着火時の連結軸の軸方

向の抜け力を樹脂ピンにて容易に調整することができ、確実に着火爆発時のみ抜くことができる。請求項4において、点火信号発信用のセンサーにエアバッグまたはシートベルトプリテンショナーを作動させるセンサーを用いたので、車両用安全装置として従来からある装置を用いることにより、開発コスト・開発期間を最小限にし、車両の大幅な変更なしで搭載することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による車両用ペダル支持構造の実施の形態を示す斜視図である。

【図2】本発明による車両用ペダル支持構造の実施の形態を示す図1の部分拡大図である。

【図3】図2のA-A線断面図である。

【図4】本発明による車両用ペダル支持構造の実施の形態のペダルレバー離脱状態を示す斜視図である。

【図5】図4のB-B線断面図である。

【図6】本発明の変形例を示す斜視図である。

【図7】本発明の変形例を示す斜視図である。

【図8】従来の車両用ペダル支持構造を示す斜視図である。

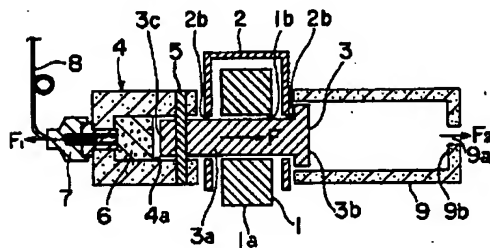
【図9】図8のC-C線断面図である。

【図10】従来の車両用ペダル支持構造を示す断面図である。

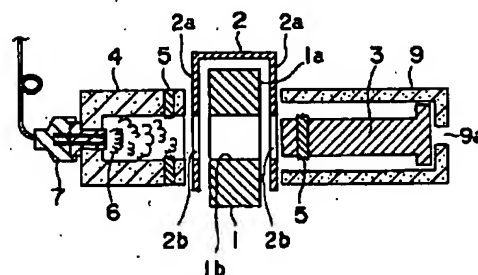
【符号の説明】

- 1 ブレーキペダル
- 2 ペダルブラケット
- 3 回転軸ピン（連結軸）
- 4 火薬シリンダー
- 5 樹脂ピン
- 6 火薬
- 7 点火プラグ
- 8 リード線
- 9 保護ケース
- 10 連結バー
- 12 連結サークリップ
- 1a ペダルレバー

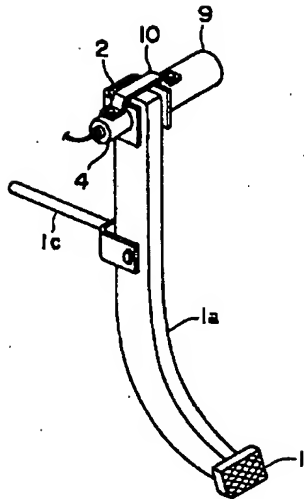
【図3】



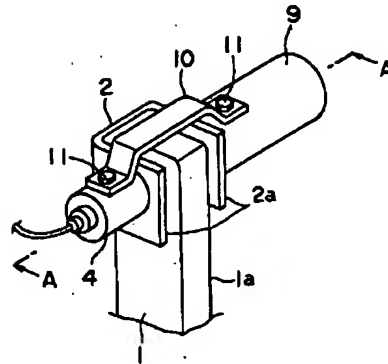
【図5】



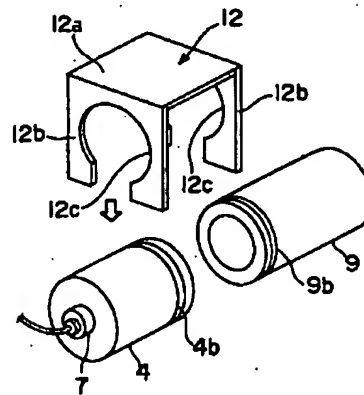
【図1】



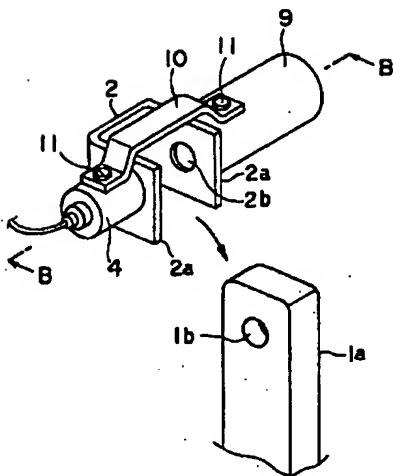
【図2】



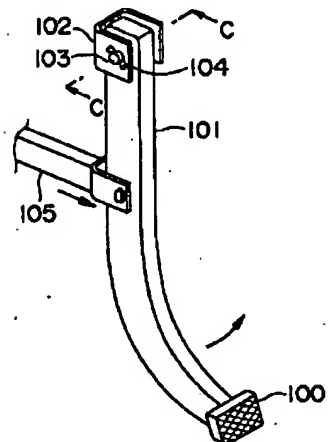
【図6】



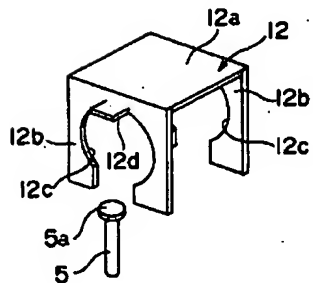
【図4】



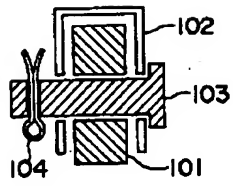
【図8】



【図7】



【図9】



【図10】

